Münster 1935 No 127 Med Diss

Aus der Frauenklinik der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf.
Direktor: Professor Dr. Schmidt.

Ein Fall von Holoacardius amorphus globosus.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Würde eines doctor medicinae
durch die Medizinische Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster
in Gemeinschaft mit
der Medizinischen Akademie in Düsseldorf

vorgelegt von

WOLFGANG MÖLLHAUSEN

19 34

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

gez. Schmidt von Elmendorff
Rektor der Medizinischen Akademie Düsseldorf

gez. Esch
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster

gez. Schmidt
1. Berichterstatter

gez. Esch
2. Berichterstatter

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Erklärung der beigefügten Tafeln.

(Zeichnungen des Verfassers)

Tafel 1. Der Acardius mit seiner Plazenta.

1. Der atrophische Plazentarbezirk.
2. Die „Nase“ des Acardiers.
3. behaarte 10-Pf.-Stück große Fläche.
4. Die Blase.
5. Arterie.
6. Vene.

Tafel 2. Makroskopischer Schnitt durch den Acardier.

1. Die „Nase“.
2. Nabelarterie.
3. Nabelvene.
4. Unterhautfettgewebe.
5. 2 Knochenstücke, von Knorpel umgeben.
6. Das stricknadeldicke Rohr.
7. Die Blase.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547224_0076

Acardier sind Mißbildungen bei eineiigen Zwillingen oder Mehrlingen, von denen der eine durch den Funktionsausfall seines Herzens so geschädigt ist, daß der gesunde Zwilling seine Ernährung mitübernimmt. Man unterscheidet parasitäre Acardii, die mit dem Zwilling direkt verbunden sind: Epignati, Xiphopagi, Pygopagi und freie Acardii. Diese stehen durch oberflächliche Plazentaranastomosen mit dem Gefäßsystem des gesunden Zwillings in Verbindung. Da sie keine eigene Blutzirkulation besitzen, dringt die vom Herzen des Gesunden ausgehende Blutwelle durch die Nabelarterien des Acardiers in seinen Körper ein und verläßt ihn wieder durch die Nabelvene, sodaß der Acardier einen umgekehrten Blutkreislauf aufweist und kreislauftechnisch als ein Organ des gesunden Zwillings oder als dessen Kreislaufparasit anzusehen ist (K e h r e r). Der Acardier erhält also schon verbrauchtes, venöses Blut. Nach der Geburt stirbt er sogleich ab.

Morphologisch ist der Name Acardier — herzlos — nicht ganz zutreffend, da bei vielen derartigen Mißbildungen Rudimente eines Herzens gefunden werden. Weil das Vorhandensein auch eines rudimentären Herzens für die Entwicklung einer solchen Frucht von besonderer Bedeutung sein kann, teilt man nach S c h w a l b e die Acardier ein in Hemiacardier, bei denen noch der Rest eines Herzens nachzuweisen ist, und in Holoacardier, bei denen nichts davon zu finden ist. Beim Hemiacardius hat das fremde Herz nur teilweise die Ernährung übernommen, die Mißbildung läßt noch die Hauptteile des Föten erkennen, und Knochensystem und innere Organe sind mehr oder weniger vollständig erhalten. S c h w a l b e faßt diese Form als Vorstufe der Holoacardii auf. Diese werden in Acardii acephali, acormi und amorphi eingeteilt. Weitaus die häufigsten sind die Acardii acephali, bei denen die unteren Extremitäten, die Bauch- und Beckenorgane gut ausgebildet sind, während Brust- und Schädelorgane schlecht entwickelt sind und auch ganz fehlen können. Die Nieren sind meist besonders gut entwickelt.

E. S t r a s s m a n n erklärt diese Tatsache durch das Bestreben der Nieren, das durch den schlechten Blutabfluß hervorgerufene Stauungsödem durch Polyurie auszugleichen. Die bessere Ausbildung der unteren Körperhälfte wird bei den Acardii acephali durch einen besseren venösen Blutabfluß aus diesen Gebieten erklärt.

Acardii acormi sollen im Gegensatz dazu durch einen besseren venösen Blutabfluß aus den oberen Körperteilen entstehen. Bei dieser sehr seltenen Mißbildung ist äußerlich nur der Kopf ausgebildet; Sinnesorgane, Gehirn, Nerven, Mund und Zunge sind vorhanden, während vom Rumpf und den inneren Organen nur rudimentäre An-

hänge bestehen. In der Weltliteratur sind bisher nur sechs Fälle beschrieben worden (nach 1906 von Stoeckel-Ahlfeld und Rieländer).

Die Acardii amorphi weisen die stärksten Mißbildungen auf. Die Übergangsformen zu den Acardii acephali werden nach Rob. Meyer als Pseudamorphi bezeichnet. Sie besitzen Extremitätenstummel, äußere Genitalien, Reste der Wirbelsäule und der Schädelbasis sowie erkennbare Organanlagen. Fälle, bei denen makroskopisch sich gar keine erkennbaren Organanlagen finden, werden wegen ihrer Walzen- oder Eiform als Amorphi globosi bezeichnet. Sie zeigen gelegentlich kleine Vorwölbungen auf der Oberfläche und einen Haarschopf, welcher die Stelle des Kopfrudimentes bezeichnet. Im Inneren sehen wir einige Knochen, die an Wirbel- oder Beckenknochen erinnern. Einzelne Organteile sind histologisch nachzuweisen, jedoch niemals ein Herz. Wenn eine Nabelschnur vorhanden ist, so ist sie meist auffallend sulzarm und enthält nur eine Arteria umbilicalis. Mitunter werden die Amorphi globosi für Plazentartumoren gehalten, und nur eine nähere Untersuchung kann die Diagnose sichern. Es sei noch erwähnt, daß Acardier bei Tieren, sowohl bei Säugetieren, wie auch bei Vögeln und Fischen, verhältnismäßig häufiger als beim Menschen vorkommen, und es ist auffallend, daß ein Drittel aller Fälle Acardii amorphi globosi sind (Schwalbe).

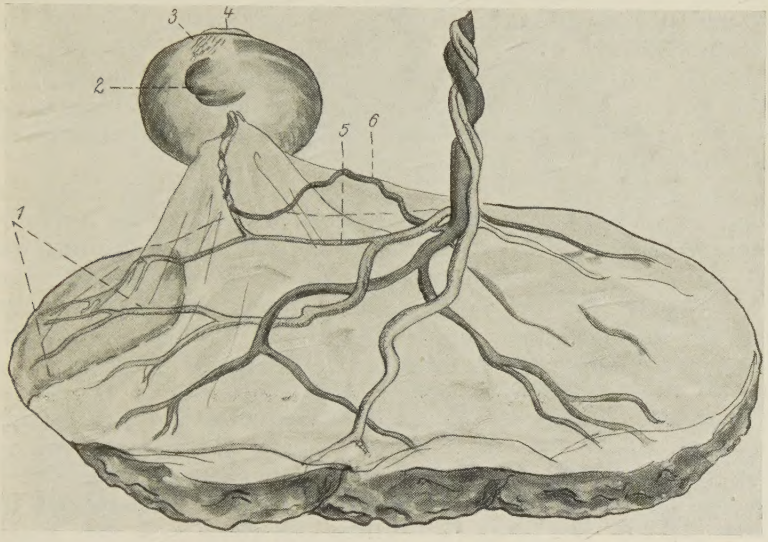
Da die Acardii amorphi globosi beim Menschen sehr selten sind, sei ein weiterer Fall beschrieben. Es handelt sich um eine 26jährige I para, die, ebenso wie der Vater des Kindes, aus einer Zwillingsfamilie stammt. Die Schwangerschaft verlief ohne Störungen. Die Geburt des gesunden, ausgetragenen Zwillings erfolgte spontan aus Schädellage, für eine Vermehrung des Fruchtwassers bestanden keine Anzeichen. 20 Minuten danach wurde die vollständige Plazenta mit den Eihäuten ausgestoßen, an denen der Arzt einen „Tumor" feststellte. Daß eine zweite Fruchtblase gesprungen sein soll, ist nicht bekannt.

Das vorliegende Präparat (siehe Abbildung I) besteht aus einer regelrecht gebauten Plazenta und den vollständigen Eihäuten, denen der unten beschriebene Tumor aufsitzt. Die Plazenta hat eine Größe von 19×20 cm und 2,5 cm Dicke, sie weist auf der mütterlichen Seite regelrechte Cotyledonenbildung auf. Der plazentare Nabelschnurrest inseriert marginal, ist 40 cm lang, linksgedreht und völlig normal gebaut. Das Plazentargewebe zeigt am Rande einen wesentlich dünneren Bezirk von etwa Handtellergröße, der auf der mütterlichen Seite scharf gegen die übrige Plazenta abgesetzt ist (1). Hier besteht keine Cotyledonenbildung und die Dicke der Plazenta ist hier nur 0,3 cm.

Zwischen der Nabelschnur und diesem dünneren Plazentargebiet findet sich eine zweite Eihautkammer, welche annähernd pyramidenförmig nach oben zu verläuft. Ihre Grundfläche bedeckt teilweise den dünnen Plazentarbezirk und mißt 8 ×7 cm, während die Höhe 12 cm beträgt. Diese Eihautkammer ist somit viel kleiner als die des normalen Zwillings. Auf ihrer Innenseite sitzt den Eihäuten 4 cm über

der Plazenta der hühnereiähnliche Tumor an einer 1 Pfennigstück großen Stelle auf.

Dieser Tumor wird durch zwei Gefäße ernährt, welche umeinander rechtsgedreht in den Eihäuten verlaufen und direkt in den Tumor einmünden, ohne eine Nabelschnur zu bilden. Die Nabelarterie des Tumors (5) verbindet sich mit einem größeren arteriellen Gefäß auf der Oberfläche der Plazenta, welches in einem Hauptast der Arteria umbilicalis des gesunden Zwillings einmündet. Dies Gefäß, welches die Nabelarterie des Tumors abgibt, verläuft in den dünnen Plazentarbezirk hinein. Die Nabelvene des Tumors (6) begleitet die Arterie zum Plazentarrande, steigt dann in den Eihäuten wieder ein Stück empor und läuft geschlängelt direkt in die Vena umbilicalis



I. Ansicht des Acardius mit der Placenta des normalen Zwillings (halbschematisch). Zeichnung des Verfassers.

hinein. Die Länge der arteriellen Verbindung von dem Tumor bis zur Einmündung in die Arteria umbilicalis beträgt 10 cm, die entsprechende Länge der venösen Verbindung 12 cm.

Der Tumor hat die Form eines Hühnereis, er mißt 65 × 38 × 52 mm. Seine Konsistenz ist fleischig fest, ohne daß Resistenzen tastbar sind. Er wird von leicht ödematöser Haut überzogen. In einer Ebene, welche senkrecht zu seiner Längsachse verläuft, finden sich einige hervorspringende Gebilde: gegenüber der Einmündungsstelle der Nabelgefäße zeigt sich eine kirschgroße Blase, die von dünner, durchscheinender Haut überzogen ist (4). Über dieser Blase findet sich auf einem 2 Markstück großen Bezirk ein Büschel 2 cm langer

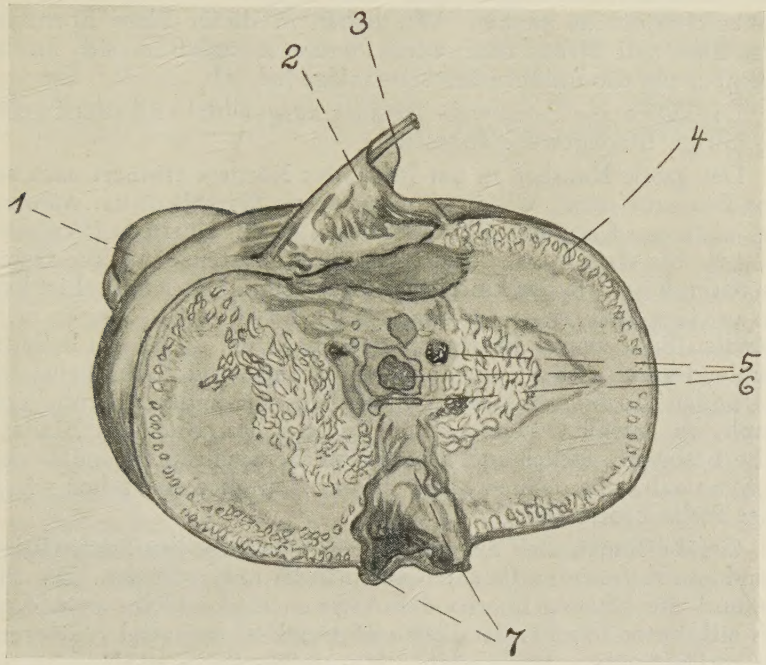
dichtstehender, dunkler Haare (3). Angrenzend daran sehen wir eine haselnußgroße Vorwölbung, welche ebenfalls mit regelrechter Haut überzogen ist. Der Einfachheit halber sei dies Gebilde, wie es in der Literatur gelegentlich gebräuchlich ist, als Cyklopennase bezeichnet (2). Sie wird in der Mitte von einem 1,2 cm langen, 2 mm breiten und 4 mm tiefen Spalt durchzogen, der parallel zur Längsachse des Tumors verläuft. Auf der gleichen Ebene, wie die beschriebenen Gebilde, liegt eine warzenartige Hervorwölbung von Gerstenkorngröße. Sonst ist der Tumor durchaus glatt und zeigt nur spärliche Lanugobehaarung. Es handelt sich also um einen Holoacardius amorphus globosus.

Auf dem Röntgenbilde zeigen sich im Inneren des Acardius fünf unregelmäßig gestaltete, scharf abgegrenzte Kalkschatten, von denen einer an einen Wirbelkörper denken läßt, während zwei andere Schatten an Röhrenknochen erinnern. Diese Schatten liegen im Centrum des Körpers, überschneiden einander und sind teilweise bis zu 2 cm lang. Auffällig ist eine gewisse symmetrische Anordnung, indem rechts und links neben dem „Wirbelkörper" zwei annähernd gleichgebaute längliche Knochenspangen liegen. Weitere Einzelheiten läßt das Röntgenbild nicht erkennen.

Zur eingehenden Untersuchung wurde durch den Tumor ein Schnitt gelegt (siehe Abbildung II. Ziffer 1 bezeichnet die Zyklopennase), welcher in der Längsachse durch die Nabelschnurinsertion (2 u. 3) und die beschriebene Blase führt. Weitere Schnitte durch den Tumor in anderen Ebenen zeigten keine andere Einzelheiten. Makroskopisch sah man auf der Schnittfläche ödematöse, regelrechte Haut, unter welcher stark fetthaltiges Unterhautzellgewebe (4) lag, das sich scharf von der übrigen Grundsubstanz abhob. Die Grundsubstanz des Tumors war überaus wasserhaltig und von glasigem Aussehen. In der Mitte lagen einige Knorpel und Knochen von normaler Konsistenz (5). Darunter fand sich ein stricknadeldickes Rohr, das sich auf beiden Hälften des Tumors einige Millimeter tief sondieren ließ (6). Die Blutgefäße teilten sich gleich nach dem Eintritt in den Acardius auf, sodaß man auf dem Schnitt nur wenige enge Gefäßlumina sah. Eine Präparation des Gefäßsystems wurde nicht vorgenommen.

Zur histologischen Untersuchung wurden Schnitte in verschiedenen Ebenen gelegt, die jedoch keine wesentlichen Unterschiede voneinander erkennen ließen. Die histologische Deutung einiger Gebilde verdanken wir dem freundlichen Hinweis von Professor V o g t, Zürich. Die Grundsubstanz des Körpers besteht aus wenig differenziertem, embryonalen Bindegewebe, das durch den starken Wassergehalt gequollen und auseinandergedrängt erscheint. Die fibrillären Bindegewebselemente sind teilweise wirbelartig angeordnet und zeigen Zellhaufen mit dichtstehenden großen Kernen. An einigen Stellen finden sich gelbliche, körnige Pigmenthäufungen, die keine Eisenreaktion geben, — es wäre hier an Hämatoidin und Lipofuscin zu denken. In der Nabelgegend ist das Bindegewebe besonders locker

und hat hier den Charakter von Wharton'scher Sulze. Dieses aufgelockerte Gewebe ist durch eine Art Kapsel, welche aus verstärkten Bindegewebsfaserzügen besteht, gegen die Umgebung abgegrenzt. In der Mitte des Körpers zeigen sich Andeutungen von glatten Muskelfasern und ein schmales Bündel quergestreifte Muskulatur, welche Fibrillenbildung und Kittlinien aufweist. Herzmuskelfasern sehen wir jedoch nirgends.



II. Schnitt durch den Acardius.

Die Haut und ihre Anhangsgebilde erweisen sich gut ausdifferenziert; die Haut entspricht derjenigen eines Neugeborenen, wie wir beim Vergleich mit Schnitten durch embryonale Haut der verschiedenen Alter feststellen konnten. Das Stratum corneum ist regelrecht verhornt, die Zellen des Stratum Malpighii sind schwach gefärbt und teilweise bläschenförmig aufgetrieben. Ein Stratum germinativum ist nicht zu erkennen. Im Corium zeigen sich elastische Bindegewebsfasern und glatte Muskulatur. Die Arrectores pili sind in großer Zahl vorhanden und zum Teil bündelweise angeordnet, jedoch scheinen sie nicht immer in Beziehung zu den Balgdrüsen zu stehen (Professor V o g t). Außerdem finden sich zahlreiche, gut ausgebildete Schleimdrüsen mit Ausführungsgängen und Talgdrüsen von regelrechtem Bau. Innerhalb der oben beschriebenen kirschgro-

ßen Blase geht die Haut in niederes, mehrschichtiges Plattenepithel über und zeigt zahlreiche elastische Fasern. Die Blase wird innen endothelartig von niederem, einschichtigen Zylinderepithel ausgekleidet, das an Ependym denken läßt. Im Inneren der Blase liegt nekrotischer Detrius, zwischen dem sich einige Zellen befinden, die an Gliazellen erinnern. Weiterhin sehen wir auffallend viele Gefäße, die hämangiomartig geschlängelt sind. Es handelt sich um größere Kapillaren, auf deren äußeren Wänden sich an verschiedenen Stellen Hämosiderinniederschläge zeigen. Man kann hierbei an Gewebe des Plexus chorioideus denken. Wir haben in dieser Blase Ependym, Gliazellen und Plexus chorioideus vermutet, sodaß es sich hierbei scheinbar um die rudimentäre Hirnanlage handelt.

Das subcutane Fettgewebe ist stark ausgebildet und scharf gegen das übrige Bindegewebe abgesetzt.

Der große Knochen in der Mitte des Körpers erinnert nach seinem Bau und seiner Ossifikation an einen Wirbelkörper, während die anderen Knochen Röhrenknochen sein dürften (Professor V o g t). Sie weisen eine scharfe Ossifikationsgrenze auf, die Osteoblastenbildung wie der kindliche Femur zeigt. Der Knorpel ist hyalin; an einer Stelle sehen wir einen länglichen Knochen, dessen beide schmalen Enden einen Knorpelüberzug besitzen. In diesem befinden sich beiderseits Zellen mit länglichen Kernen und Kalkinkrustationen, sodaß das Bild eines Röhrenknochens mit knochenkernhaltigen Epiphysen entsteht. Um einzelne Knorpel herum ist das Bindegewebe besonders locker und zeigt förmliche Spalträume, sodaß man an Synovialräume denken kann. In der Zyklopennase sehen wir an einer Stelle Faserknorpel.

Gefäße finden sich an verschiedenen Stellen der Schnittfläche. Man kann Arterien und Venen voneinander unterscheiden. Die Media und die Elastica interna der Arterien sind schlecht entwickelt, was sich besonders bei der Elastica-Spezialfärbung zeigt. Gelegentlich verläuft neben zwei Gefäßen ein peripherer Nerv.

Innerhalb des blinden Rohres, das wir auf dem Schnitt unter dem Knochen fanden, zeigt sich Pigment, welches keine Eisenreaktion gibt, daneben Zelldetritus, von dem einige wohlerhaltene Zellen an Nervenzellen erinnern. Das Gebilde wird von einer Kapsel mit fibrösen elastischen Zellen abgegrenzt, welche die gleiche Struktur wie die Kapsel der Hirnblase hat.

Besonderheiten zeigt das Epithel des Spaltes in der Zyklopennase. „In scharfer Grenze wird geschichtetes Plattenepithel abgelöst durch niederes, gleichfalls geschichtetes, aber mit reichlich Schleimzellen durchsetztes Epithel. Dieses ist atypisch. Am ehesten erinnert es an Bindehaut. Übrigens liegt in der Nähe eine große Drüse, die wie eine Maiboomsche Drüse aussieht“ (Professor V o g t). Die Drüsen in der Nachbarschaft zeigen tubuloalveolären Bau, sie sind gut abgesetzt, haben aber keine Kapsel. Es mag sich hier wohl um Speicheldrüsen handeln.

Um unsere Befunde richtig deuten zu können, vergleichen wir sie nunmehr mit den Untersuchungsresultaten an den bisher beschriebenen Acardii amorphi. Heijl stellte bis 1913 dreizehn sichere Fälle in der Literatur fest. Seither fanden sich weitere dreizehn Fälle, die schlechthin als Amorphi bezeichnet worden waren. Als Amorphi globosi können wir davon nur drei gelten lassen, nämlich die Fälle von Benthin, Bonness und Heidler. Die übrigen sind Pseudamorphi. Leider sind verschiedene von ihnen garnicht histologisch untersucht, sodaß wir sie nicht zu Vergleichen verwenden können. Der Übersichtlichkeit halber sei in Form einer Tabelle eine Zusammenstellung aller histologisch beschriebenen Amorphi globosi und einiger besonders aufschlußreicher Pseudamorphi vorgenommen. Die Gebilde, welche sich in unserem Falle nur vermuten lassen, sind in der Tabelle gesperrt gedruckt (siehe S.8).

Beim Vergleichen der Entwicklungsprodukte der einzelnen Keimblätter bei den verschiedenen Acardii amorphi zeigt sich, daß die Gebilde des Mesoderms am besten und zahlreichsten ausgebildet sind. Von den Knochen ist die Schädelbasis und der Beckenring am ehesten vorhanden. Bindegewebe, Knorpel, Muskelgewebe finden sich immer. Herzmuskel glauben Grünbaum und Risel (1) feststellen zu können. In den höher entwickelten Fällen sehen wir Lymphknoten, Nebennierenrinde und Teile des Urogenitalapparates, wie Niere und Keimdrüsen. Einzelne Teile des Mesoderms sind zu weitgehender Selbstdifferenzierung fähig, — so sehen wir in mehreren Fällen, bei denen sonst gar keine Extremitäten ausgebildet sind, ein wohlgestaltetes Femur, worauf schon Schwalbe hinweist. Im Fall von Heijl und Niess sieht man ein ausdifferenziertes Augenlid mit Zilien und einer Maiboomschen Drüse, die wir auch bei unserem Amorphus fanden. Vom Ektoderm finden wir stets eine gut ausgebildete Haut mit ihren Anhangsgebilden, während die höher differenzierten Abkömmlinge des Ektoderms, die nervösen Elemente, weniger gut ausgebildet sind, und die Sinnesorgane stets fehlen.

Das Entoderm fehlt bei den ausgesprochenen Amorphi globosi volikommen, während bei den Pseudamorphi, welche eben die Übergangsform zu den Acardii acephali darstellen, die entodermalen Teile des Darm- und Respirationstraktes teilweise vorhanden sind. Stets handelt es sich dann um Organe, welche sich in Verbindung mit Abkömmlingen anderer Keimblätter zusammen entwickeln. Das Fehlen des Entoderms muß als die Ursache der hochgradigsten Mißbildungsform, der Amorphi, angesehen werden.

Über die Entstehung der Acardier sind die verschiedensten Theorien aufgestellt worden. Die erste ausführliche Arbeit „Über die herzlosen Mißgeburten" stammt von Tiedemann 1813, der sich bei dem damals noch unvollkommenen Zustande der Entwick-

Pseudamorphi.

		Ektoderm	Mesoderm	Entoderm
Heijl II	12 x 6,5 cm Gewicht 300 g	Haut regelrecht Gehirnsubstanz Speicheldrüse	Cranialanlage, 24 Wirbel und Rippen eine Niere	Teile des Digestions-Apparates
Schwartze	15 x 7 x 12 cm Gewicht 880 g	Haut regelrecht, rudimentäre Nerven. Glia, Ganglienzellen.	Teile der Wirbelsäule, Schulter- u. Beckengürtel. Schädelbasis. Rippen, Kloake. Rudimentäres Ovar. Plexus chorioideus. Lymphknoten.	Epithil per blindendigenden Darmschlinge und des Bronchialbaumes. Pankreas.
Heijl I	9 x 8 x 3,5 cm Anlage einer unteren Extremität. Organgruppierung kenntlich	peripheres und zentrales Nervengewebe. Ependym. Maiboom'sche Drüse.	undifferenzierte Skeletteile, quergestreifte Muskulatur. Plexus chorioideus, Selbstdifferenziertes Augenlid, eine Niere, eine Nebenniere, ein Ovar.	Darmepithel Luftwege und fötale Lunge

Acardii amorphi globosi.

1.) Bonness.	6,5 x 4 x 2,5 cm Gewicht 65 g	Haut: mehrschichtiges Plattenepithel darunter Cutis	Knochenstückchen, hyaliner Knorpel, Venen u. Lymphgefäße, reichlich fibrilläre Muskelfäsern	—
2.) Unser Fall	6,5x3,8x5,2 cm Gewicht 75 g	Haut u. Anhangsgebilde ausdifferenziert, periphere Nerven u. fragliches Nervengewebe. Ependym? Gliazellen Speicheldrüsen? Maiboomsche Drüse?	Knochenstücke. Knorpel, Arterien, Venen, quergestreifte u. glatte Muskelfasern, Plexus chorioideus?	—
3.) Grünbaum	Größe einer Billardkugel	Haut und Anhangsgebilde	Bindegewebe, Fettgewebe, rotes Bündel quergestreifter Muskulatur (Herz?)	—
4.) Hunziker	16 x 7 x 10 cm	Gehirn mit Gyri, Rinde und Marksubstanz. Einzelne Nervenfasern (mit den großen Gefässen verlaufend)	Knochenstückchen, Gefässe, quergestreifte Muskulatur, ein Lymphknoten. Plexus chorioideus, eine Niere mit Tubuli u. Glomeruli	—

lungsgeschichte nur hypothetische Vorstellungen über die formale Genese der Acardier machen konnte. Für ihn ist der Grund dieser Hemmungsmißbildungen die „Anomalie und Trägheit des Vegetationsprozesses", eine Anschauung, die, wie Schwalbe meint, im Grunde mit der späteren Theorie des primären Defektes übereinstimmt. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden von Meckel, Cooper und Hodgkin die Anastomosen auf der Plazenta zwischen den Nabelschnurgefäßen des gesunden Zwillings und des Acardiers entdeckt und für die Entstehung der Acardie berücksichtigt. Hempel beschreibt 1850 zuerst die Umkehr des Kreislaufs bei den Acardiern, die seither als wichtiges Kennzeichen dieser Mißbildung immer wieder hervorgehoben ist. Nur Lahm (1922) hat dem widersprochen und hält eine Kreislaufumkehr unvereinbar mit dem Leben. In seiner eingehenden Untersuchung des Kreislaufsystems eines Holoacardius acephalus weist Benninghoff auf die umgekehrte Durchströmung der Aorta hin, welche sich histologisch wie ein peripheres Gefäß des normalen Zwillings verhält. Die Gefäße entwickeln sich nicht ortsgemäß, sondern kreislaufgemäß, indem sich die hämodynamisch günstig gelegenen Bahnen ausbilden. (Für die Entwicklung des Gefäßsystems im Acardius ist also in der funktionellen Beanspruchung das bestimmende Gesetz zu erblicken.)

Wenn wir nach der Entstehung der Acardie fragen, haben wir also zuerst nach dem Grund der Kreislaufumkehr zu forschen. Claudius, Ahlfeld, Schatz und in neuerer Zeit P. u. E. Strassmann, Schubert und Knap nehmen an, daß aus einem ursprünglich normal angelegten Zwilling allein durch die Kreislaufumkehr ein Acardier wird und daß der Grad der Mißbildung von dem Zeitpunkt der Kreislaufumkehr abhängt. Von grundlegender Bedeutung für das Studium der Kreislaufverhältnisse sind die eingehenden Arbeiten von Schatz über die „Gefäßverbindungen bei eineiigen Zwillingen" und anschließend daran über „die Acardii und ihre Verwandten".

Bei den Plazenten von eineiigen Zwillingen finden sich nicht vollständig voneinander getrennte Kreisläufe, sondern diese stehen durch kleinere arterielle und venöse Anastomosen miteinander in Verbindung und können auch einige Cotyledonen gemeinsam haben. Dieser Kreislauf, der beiden Zwillingen gemeinsam ist, wird von Schatz als der „Dritte Kreislauf" bezeichnet. Er kann Unterschiede des Blutdruckes beider Früchte ausgleichen und soll nach Ansicht mancher Autoren für die gleiche Entwicklung beider Zwillinge wesentlich verantwortlich sein.

Auf dieser Tatsache baut Schatz seine Theorie der Acardierentstehung auf, indem er Stromhindernisse — Stenosen, Obliterationen, Thrombosen — in dem plazentaren Gefäßsystem einer der beiden Früchte annimmt, wodurch eben eine Asymmetrie der Kreisläufe entsteht. Infolgedessen entwickeln sich beide Herzen ungleich, und es kann schließlich zum Erlahmen des einen Herzens führen, so-

daß dieses von der Blutwelle des anderen Herzens „überrannt" wird und allmählich atrophiert. Durch die verschiedenen Lokalisationen der Stromhindernisse sollen die verschiedenen Formen der Acardier entstehen, die Schatz in ein „natürliches System" ordnet. Diese Theorien haben aber wenig Bestätigung gefunden, weil nur selten ein Stromhindernis nachgewiesen werden kann, und weil durch diese Theorien die Entstehung der Acardie in eine ziemlich späte Zeit des Embryonallebens verlegt wird. Die erste Theorie über die Entstehung der Acardier von Claudius (1858) geht ebenfalls von ähnlichen Vorstellungen aus.

Den Gegensatz zu diesen Anschauungen bildet die Theorie des primären Defektes, welche zuerst von Meckel ausgesprochen wurde, und der sich späterhin Dareste, Bauereisen und die meisten neueren Autoren anschlossen. Danach tritt der Herztod schon sehr früh infolge primärer Minderwertigkeit der Fötalanlage ein. Das Herz ist entweder garnicht angelegt oder primär so geschwächt, daß es seine volle Funktion nicht ausüben kann. Außerdem bestehen noch andere schwere Mißbildungen und Defekte an den übrigen Organen. Da in den meisten Fällen die Leber und die Pfortadergefäße fehlen, deutet dies auf ein sehr frühes Zugrundegehen der Dottergefäße hin, aus denen sich die Pfortader bildet (Marchand). Eine einzige Frucht würde unter diesen Umständen absterben und resorbiert werden, aber die Zwillingsfrucht wird von dem gesunden Bruder bis zur Geburt erhalten. Sekundär stellen sich dann Ernährungsstörungen, Ödeme und weitere Degenerationen ein.

Marchand und Robert Meyer nehmen an, daß der primäre Defekt durch eine fehlerhafte Ansiedlung geschieht. Ersterer glaubt, daß sich die ursprünglich einfache Eianlage in zwei ungleiche Embryonalanlagen teilt, wodurch im Verlauf der weiteren Entwicklung der schwächere Embryo mit seinem Bauchstiel zu einem Anhang des anderen Zwillings wird.

Robert Meyer nimmt an, daß der eine Zwilling einen geringen zeitlichen Vorsprung in der Entwicklung hat, deshalb „beansprucht er früher und stärker die choriale Gefäßversorgung, sodaß der andere auf Anastomosen angewiesen ist".

Schwalbe steht auf einem vermittelnden Standpunkt und meint, daß man die Frage nach der Entstehung der Acardier nicht allgemeingültig beantworten kann. Er nimmt für alle hochgradigen Defekte eine sehr frühe Entstehungszeit an und glaubt, daß die Annahme eines primären Bildungsdefektes viel häufiger zutrifft als die sekundäre Entstehung aus normalen Zwillingen.

Es soll noch erwähnt werden, daß v. Winkel, Benda und Klotz Acardii acephali beschrieben haben, bei denen sie als Ursache glauben, amniotische Einschnürungen feststellen zu können.

Wenn wir zu den mannigfachen Ansichten Stellung nehmen, so erscheint es uns mit Schwalbe kaum möglich für alle Acardier

eine einheitliche Entstehungsweise annehmen zu können. Fast alle Autoren jedoch, welche zu diesem Problem in neuerer Zeit Stellung genommen haben, schließen von ihrem Einzelfall auf alle anderen Formen von herzlosen Mißbildungen und vergessen, daß die Einteilung der Acardier nur nach morphologischen und keineswegs nach ätiologischen Gesichtspunkten geschieht. Es mag wohl vorkommen, daß amniotische Stränge den Thorax mit dem Kopf abschnüren, auch kann sehr wohl durch einen Nabelschnurbruch, wie in verschiedenen Fällen von Schatz ein Stromhindernis entstehen, sodaß ein Acardier nach dieser Theorie gebildet wird. Bei allen Fällen von Hemiacardii und Acardii acephali liegt ein verhältnismäßig spätes Entstehen der Schädigung vor, da das Skelett in vielen Fällen gut ausgebildet ist. Bei den Acardii amorphi sahen wir jedoch ein gänzliches Fehlen der entodermalen Gebilde, sodaß das innere Keimblatt wahrscheinlich schon sehr früh zugrunde gegangen ist. Von den Keimblättern kann also allein das Entoderm frühzeitig geschädigt oder ganz vernichtet werden.

Wir möchten somit annehmen, daß das Bild des Hemiacardius und des Acardius acephalus durch verschiedenartige Schädigungen in späterer Embryonalzeit hervorgerufen werden kann, daß jedoch für die Amorphi eine Entwicklungsstörung in den frühesten Furchungsstadien angenommen werden muß.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. H. R. Schmidt für die freundliche Überlassung des Themas und für die Hilfe bei der Abfassung der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszudrücken.

LEBENSLAUF.

Am 11. November 1908 wurde ich zu Dresden als Sohn des Kinderarztes Dr. med. Möllhausen geboren. Ich besuchte die Vorschule und Oberrealschule in Bad Oldesloe bei Hamburg, und anschließend das Realgymnasium zu Rendsburg bis zur Reifeprüfung 1927. Daraufhin studierte ich 3 Semester an der Kunstakademie in Königsberg i. Pr. Die vorklinischen Semester verbrachte ich in Hamburg, wo ich am 6. 8. 1930 die ärztliche Vorprüfung bestand. Die klinischen Semester verbrachte ich in Königsberg i. Pr., Berlin und an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

LITERATURANGABEN

Bauereisen: Arch. Gynäk. Bd. 77 S. 557 (1906).
Benninghoff: Gegenbauers morphol. Jahrbuch 61, Heft 3, S. 380 (1929).
Benthien: Mschr. Gebh. u. Gynäk. Bd. 37, S. 523 (1913).
Bonness, E: Über Acardii. Dissertation, Rostock 1920.
Gruber, G.: Zieglers Beitr. z. path. An. Bd. 69, S. 512 (1921).
Grünbaum: Münchener med. Wochenschr. Bd. 59, S. 2029 (1912).
Heidler: Zentralbl. Gynäk. Bd. I, S. 370 (1924).
Heijl: Frankf. Zeitschr. f. Pathologie Bd. 13, S. 264 (1913).
Hinselmann: Pathologie der Plazenta, in Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. VI, I. S. 307.
Holtermann: Med. Klinik Bd. I, S. 460 (1927).
Hunziker: Hegars Beiträge z. Gebh. Bd. 11, S. 345 (1908).
Kalmykow: ZBl. Gynäk. Bd. 33, S. 950 (1908).
Kehrer: Arch. Gynäk. Bd. 85, S. 121 (1907).
Klotz: Arch. Gynäk. Bd. 101, S. 537 (1914).
Knap: Mschr. Gebh. u. Gynäk. Bd. 13, S. 813 (1901).
Lahm: Arch. Gynäk. Bd. 117, S. 411 (1922).
Litten: Ber. ges. Gebh. u. Gynäk. Bd. 16, S. 854 (1929).
Marchand: Kapitel Mißbildungen in Eulenburgs Realenzyklopädie (1910).
Markow, I.: Über Holoarcadius. Dissertation München (1927).
Meyer, Robert: Virchows Archiv Bd. 192, S. 37 (1908).
Nacke und Benda: Zbl. Gynäk. Bd. 17, S. 469 (1907).
Niess, H.: Über Holoacardii, Dissertation Freiburg (1925).
Nitschmann: Arch. Gynäk. Bd. 129, S. 676 (1927).
Pok: Arch. Gynäk. Bd. 110, S. 767 (1919).
Rieländer: Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Gynäk., Straßburg, S. 56 (1909).
Risel: Deutsche med. Wochenschr. Bd. 39, S. 1572 (1913).
Rizzath: Mschr. Gebh. u. Gynäk. Bd. 38, S. 605 (1913).
Sachs: Mschr. Gebh. u. Gynäk. Bd. 37, S. 642 (1913).
Schatz: Arch. f. Gynäk. Bd. 19, S. 329 (1882); Bd. 24, S. 337 (1884); Bd. 27, S. 1 (1886); Bd. 29, S. 419 (1887); Bd. 30, S. 169 (1887); Bd. 53, S. 144 (1897); Bd. 55, S. 485 (1898); Bd. 58, S. 1 (1899); Bd. 60, S. 81, S. 201, S. 559 (1900).
Schubert: Mschr. Gynäk. Bd. 28, S. 312 (1908).
Schwalbe, E.: Die Morphologie der Mißbildungen der Menschen und der Tiere. Jena (1907).
Schwartze, A.: Über herzlose Mißbildungen. Dissertation Göttingen (1921).
Stoeckel: Münchener med. Wochenschr. Bd. 55, S. 424 (1908).
Strakosch und Anders: Arch. Gynäk. Bd. 115, S. 417 (1922).
Strassmann, E.: Mschr. Gebh. u. Gynäk. Bd. 75, S. 172 (1927).
Strassmann, P.: Beitrag in Winkels Handbuch der Geburtshilfe, Bd. I S. 798 (1904).
Vogt: Briefliche Mitteilungen.
Wolff: Arch. Gynäk. Bd. 59, S. 413 (1899).